

Odborníci se v Praze zúčastnili kurzu anaerobní mikrobiologie



Vzhledem ke stále významnějším objevům při studiu střevního mikrobiomu jsme 16. listopadu připravili „Kurz anaerobní mikrobiologie a její aplikace“, který byl součástí výzkumného programu Potraviný pro budoucnost Strategie AV21.

Kurzi byl organizován Laboratoří anaerobní mikrobiologie Ústavu živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v.v.i., a katedry mikrobiologie, výživy a dietetiky České zemědělské univerzity. Celá akce se konala v laboratořích ÚŽFG v krčském areálu a to od 10 do 15 hodin. Vycházeli jsme ze zkušeností z organizování Ruminomics Summer School v Piacenze 2016.

Vlastní kurz měl část teoretickou a praktickou. Byl zaměřen na anaerobní mikrobioty v přírodě a jejich vlastnosti. Důkladně byly probrány střevní mikrobioty člověka a některých domácích zvířat a jejich vliv na zdraví a možné účasti na vzniku některých chorob.

Po uvítání a krátkém úvodu byl kurz otevřen přednáškou Ing. Jana Kopečného DrSc. o mikrobiomu trávicího traktu zahrnující ontogenezi a fylogenezi střevní mikroflóry a jejich jednotlivých složek. Ty tvoří bakteriofágy, mykoplasmata, archae, bakterie, prvoci a anaerobní houby. Byly probrány kmenové skupiny mikrobů u vyšších obratlovců, jejich diverzity a některé známé odchylky. Zdůrazněn byl i podíl mikrobioty na vzniku zánětlivých střevních onemocnění, vliv na psychiku a nervové choroby a účast na vzniku cukrovky a otylosti. Komentovány byly terapeutické výhody transplantace mikrobioty.

Ing. Jiří Killer, PhD. se zaměřil na probiotické působení bifidobakterií, rozšíření v přírodě a jejich taxonomii. Zástupci tohoto rodu jsou ve střevních mikrobiotách od hmyzu po člověka a vesměs mají probiotické vlastnosti. Zdůvodnil nutnost jejich taxonomii zakládat na multilokusovém nebo celogenomovém sekvenování.

Následovala prezentace RNDr. K. Fliegerové, CSc., která se zaměřila na unikátní vlastnosti anaerobních hub, které se evolučně vrátily k anaerobiose, mají unikátní fibrolytické

cellulosomy a jejich genom má extrémně nízký podíl G+C, což podstatně ztěžuje jejich celogenomové sekvenování. Testuje se jejich využití v bioplynových stanicích.

Ing. V. Bunešová, PhD., se pak zaměřila na vlastní význam probiotických bakterií u zdravých jedinců, ovlivňování složení mikrobioty a působení na imunitní systém hostitele. Rozebrala možnosti jejich stimulace pomocí prebiotik a synbiotik u lidí i zvířat. Vybraná probiotika jsou schopna zvýšit pestrost střevní populace a současně modifikovat hladinu probiotik.

Molekulární metody hodnocení anaerobních mikrobiot představil Ing. J. Mrázek. Vyšel od správného odběru a skladování vzorků, extrakce DNA z různých typů vzorků. Následovaly způsoby spolehlivého stanovení druhů bakterií přes detekci jednotlivých genů významných pro fungování střevního mikrobiomu. Poslední část byla věnována sekvenování celých genomů bakterií pomocí různých NGS technologií.

Praktická část kurzu začala způsoby přípravy anaerobních médií pro lidské a zvířecí mikroby, následovala osobní příprava anaerobiosy v „glove-bagu“, zpracováním vzorků a přípravou pro další operace. Předvedena i vyzkoušena byla i „Hungate technika“ manipulace se vzorkem a nanášení agarů na stěny zkumavek. Kultivace byly vyzkoušeny ve zkumavkách, vialkách, Petriho miskách a fermentorech. Byla prezentována magnetická izolace DNA, DGGE screening, genové a genomové sekvenování na Ion Torrentu a Illumině. Z nových metod byla představena a účastníci si otestovali i práci na MinION. Na prezentacích se podíleli i ing. H. Sehovcová a technici ing. L. Štrosová a ing. H. Bartoňová.

U všech přednášek i aplikací byly živé diskuze. Kurzu se zúčastnili zájemci z ústavů Akademie (MBÚ, ÚMG BtÚ) i z VŠCHT a ČZU. Původně jsme vzhledem ke kapacitě knihovny a laboratoří počítali jen s 18 účastníky. Při dosažení tohoto počtu jsme začali další odmítat, ale nakonec bylo celkem přítomno 21 zájemců, kteří hodnotili kurz jako užitečný a pro ně přínosný.